

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-188206

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl.

B60R 21/00
G01S 13/93
G08G 1/16

(21)Application number : 08-000600

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 08.01.1996

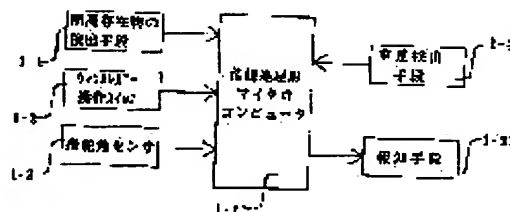
(72)Inventor : SHIRATORI AKIRA
YAMADA KATSUNORI

(54) INFORMATION DEVICE FOR OBSTACLE IN DEAD ANGLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the information device for obstacles in a dead angle, which restrains the existence of noteworthy obstacles from being informed to the utmost when a driver changes a traffic lane, and prevents the driver from feeling a sense of faithlessness about information or from being anxious about excessively frequent information.

SOLUTION: The information device is provided with a detection means 1-1 for obstacles around the circumference, a winker lever switch 1-2, a steering angle sensor 1-3, a vehicle speed detecting means 1-4, an information processing MCU1-11, and with an informing means 1-23, restrains the obstacles capable of being visually recognized, and guessed by a driver himself from being informed of, obtains the speed of another vehicle running along a traffic lane, judges whether or not his own vehicle can break into a group of other vehicles by referring to the accumulation of data statistically obtained between the vehicle speed and an inter vehicle distance, and restrains the obstacles from being informed of (or from being restricted) based on the aforesaid judgement when a driver's intention to change the traffic lane can be guessed by an operation of the winker lever by the driver and the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-188206

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 21/00	6 2 0		B 6 0 R 21/00	6 2 0 Z
G 0 1 S 13/93			G 0 8 G 1/16	D
G 0 8 G 1/16			G 0 1 S 13/93	Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-600

(22) 出願日 平成8年(1996)1月8日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 白鳥 朗

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 山田 勝規

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中村 純之助 (外1名)

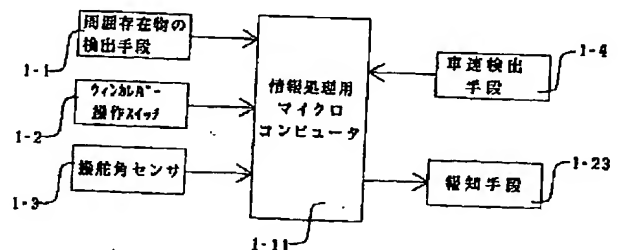
(54) 【発明の名称】 死角内障害物報知装置

(57) 【要約】

【課題】 運転者が車線変更の際に注意すべき障害物存在の報知を極力抑制し、運転者に過度に頻繁な報知による煩わしさや報知に対する不信感を生じさせないようにした障害物報知装置を提供する。

【解決手段】 周囲障害物の検出手段、ウィンカレバースイッチ、操舵角センサ、車速検出手段、情報処理用MCU、報知手段を備え、運転者自身が視認、推察できる障害物には報知を抑制し、隣接車線走行中の他車の速度を求め、統計的に得られた車速と車間距離のデータの集積を参照して、隣接車線の走行車群に割り込める可能性があるか否かを判定し、運転者のウィンカレバー操作等により車線変更の意図が推察された際には上記判定に基づいて障害物報知（又は抑制）をする。

(図1)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両の側方の死角領域に存在する障害物を検出して警報を出力する死角内障害物報知装置において、死角領域に報知対象物 1 が存在する隣接車線上で、運転者が視認可能な領域に、自車両の進路変更妨げとなる対象物 2 が存在する場合には、対象物 1 の存在の報知を抑制するようにしたことを特徴とする死角内障害物報知装置。

【請求項 2】車両の側方の死角領域に存在する障害物を検出して警報を出力する死角内障害物報知装置において、報知対象物が移動して死角領域内では障害物が検出されなくなった場合に、検出されなくなったから所定時間 1 の間は、同一側方で新たに報知対象物が検出されても、その報知を抑制することを特徴とする死角内障害物報知装置。

【請求項 3】報知を抑制する所定時間 1 を、報知対象物が存在する車線の車間距離値から求めることを特徴とする請求項 2 記載の死角内障害物報知装置。

【請求項 4】車両側方の死角領域内の他車の存在情報と其の相対車速を検出する存在物検出手段と、自車速を読み取る車速検出手段と、走行中の走路での代表的な車間距離、自車速、および相対車速を入力し、報知抑制時間を設定する報知抑制時間設定手段と、経過時間を出し、他車の存在情報が検出されれば、併せてタイマ計測をリセットするタイマと、報知抑制時間、経過時間、および他車の存在情報を入力し、他車が存在し且つ経過時間が報知抑制時間を上回ったならば、報知信号を抑制せずに出力する報知信号出力手段と、報知信号を入力し、他車の存在を報知する報知手段とを設けたことを特徴とする死角内障害物報知装置。

【請求項 5】報知抑制時間設定手段で用いる車間距離を、車速と車間距離の関係から計算して求めるか、又は、車速と対応する車間距離値を記憶したデータテーブルから読み取ることを特徴とする請求項 4 記載の死角内障害物報知装置。

【請求項 6】車両側方の死角領域に存在する他車の存在情報と其の相対車速を検出する存在物検出手段と、自車速を読み取り出力する車速検出手段と、経過時間 1 を出力し、他車の存在情報が検出されれば、現在の経過時間を経過時間 2 として出力し、併せてタイマ計測をリセットするタイマと、自車速、相対車速、および経過時間 2 を入力し、報知抑制時間を設定する報知抑制時間設定手段と、報知抑制時間、経過時間 1、および他車の存在情報を入力し、他車が存在し且つ経過時間が報知抑制時間を上回ったならば、報知信号を抑制せずに出力する報知信号出力手段と、報知信号を入力し、他車の存在を報知する報知手段とを設けたことを特徴とする死角内障害物報知装置。

【請求項 7】報知抑制時間設定手段において、自車速と他車の相対車速から、他車の絶対車速を求め、これから

所定の速度間隔で設定された車間距離テーブルを選択し、経過時間 2 と相対車速から車間距離を求め、該車間距離テーブルに記録し、該車間距離テーブル上の最新値から所定個数過去の値までを対象にした統計処理により車間距離代表値を求め、車間距離代表値と相対車速から求めた車間時間代表値を報知抑制時間とすることを特徴とする請求項 6 記載の死角内障害物報知装置。

【請求項 8】車両側方の死角領域に存在する他車の存在を検出し、死角領域内存在物情報として出力する死角内存在物検出手段と、車両前側方の所定領域内の他車の存在を検出し、前側方存在物情報として出力する前側方存在物検出手段と、死角内存在物情報と、視認存在物情報を入力し、死角領域に他車が存在し且つ前側方所定領域に他車が存在しないならば、報知信号を抑制せずに出力する報知信号出力手段と、報知信号を入力し他車の存在を報知する報知手段とを設けたことを特徴とする死角内障害物報知装置。

【請求項 9】報知対象物が存在する側方への運転者の進路変更の意図が検出されたならば、報知を抑制せずに出力することを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の死角内障害物報知装置。

【請求項 10】運転者の進路変更の意図を、運転者のウィンカ操作またはハンドル操作を調べることにより行うようにしたことを特徴とする請求項 9 記載の死角内障害物報知装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両運転中に車線変更の際に注意を払うべき隣接車線上の走行車など、側方死角領域内に存在する障害物についての報知を、運転者自身の通常の注意によって衝突の恐れが察知できるような場合には抑制して、運転者に過度に頻繁な報知によって与える煩わしさや報知に対する不信感を起こさないようにした死角内障害物報知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両運転中に運転者の死角領域内に、車線変更の際などに障害物となる他車が入り込んでしていると危険であるから、そのような場合に運転者の注意を促すために、それを運転者に報知する手段が必要になる。しかし、運転者が見える範囲の状況から容易にその存在が推察できるようなものに対してまで、すべて報知されてはかえって煩わしい。したがって、従来から既に上記のような煩わしさを防止する構成が、たとえば特開平 6 - 1 6 0 5 2 1 号公報（例 1）や特開昭 5 8 - 1 6 0 8 7 8 号公報（例 2）などに開示されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術には、下記のような未対応点があった。例 1 にあげた装置では、ウィンカレバーまたはハンドルの操作により、運転者の進路変更の意図が検出されて始めて、進路変更に

に対する障害物の存在の報知が運転者に発せられる。特に、ハンドル操作による意図検出では、報知がなされた時点で、運転者は既に車線変更の運転操作に入っている。このような条件で、近傍に接近している他車両との接触を回避するためには迅速かつ冷静な操作が望まれるので、運転者に高い精神的負荷が求められる。また、ハンドル操作前のウィンカ操作が省略されることは、路肩の停止車両を避けるために他車線にはみ出す状況などにおいて、通常の運転に照らしても充分起こり得ることである。

【0004】例2にあげた装置では、反射波を利用した距離センサの複数の受信系による隣接した検出範囲と順序回路により、自車の左側面へ後方から進入してきた対象物があるときだけ報知を発する構成としている。これにより、路肩物の付近の走行時や、他車を追い越すときなど、運転者が充分承知していて報知の必要がない場合での、煩わしい報知を除去するという技術である。この技術を、複数車線である程度混雑した交通状況で、車線変更時に用いることを考える。すると、車線変更前の車線を車群が自車を追い抜いて行く状況では、追い抜いてゆく全ての他車が報知の対象となり、自車運転者にとって煩わしいものとなる。また、自車線、隣接車線ともほぼ同速度で流れている場合には、隣接車線上の同一位置にある他車が、相対位置を多少前後するだけで走行していることが、あり得る。このような状況では、その存在を自車運転者が充分承知している該当他車が、位置を前後する度に報知が行われるのでは、やはり煩わしさが発生する。

【0005】本発明は、このような従来技術の未対応点に着目したもので、以下に説明する技術により、死角範囲に位置する対象物の報知を、進路変更の意図が検出される前から行い、併せて、運転者が充分承知していて報知の必要がない場合には、煩わしい報知を低減することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

1：死角領域内に報知対象物1が存在する隣接車線上で、運転者が視認可能な領域に、自車両の進路変更の妨げとなる対象物2が存在する場合には、対象物1の存在の報知を抑制するように構成する。

2：死角領域内に報知対象物が検出されなくなってから所定時間1の間に、同一側方で新たに次の対象物が検出されても、その報知を抑制するように構成する。

3：報知を抑制する上記所定時間1を、報知対象物の存在する車線の車間距離値から求めるように構成する。

4：上記の車間距離値を、車速と車間距離の関係から計算して求めるか、または車速と対応する車間距離値を記憶させたデータテーブルからピックアップするように構成する。

5：上記の車間距離値を、隣接車線の車群の車間距離を

測定し、統計処理によって、その走行環境条件に沿う車間距離を求めるように構成する。

6：死角領域内に他車が存在し、且つ前側方所定領域内に他車が存在しないならば、死角領域内の他車の存在を抑制せずに報知するように構成する。

7：報知対象物の存在する側方への運転者の進路変更の意図が検出されたならば、報知対象物の存在の報知を抑制せずに行うように構成する。

8：運転者の進路変更の意図を、運転者のウィンカ操作、またはハンドル操作を調べることによって検出するように構成する。

【0007】

【発明の効果】1：～6：の構成により、下記のような効果が得られる。ウィンカ操作なしに車線変更がされやすい状況でも、ハンドル操作により突然報知されることなく、予め死角領域内の対象物の存在を運転者に報知するので、運転者が余裕を持って車線変更操作を行える。運転者が、他車の存在により車線変更操作の実行が困難なことを充分承知している状況では、運転者が煩わしく感じるような報知を低減するので、運転者が報知を軽視するようになる恐れは少ない。

【0008】また、7：～8：の構成により、下記のような効果が得られる。運転者が進路変更の意図を持っている場合は、死角領域内の対象物の存在を、抑制することなく報知するので、運転者に進路変更の操作の実施について、一層の注意を払うように促すことができる。

【0009】また、4：～5：の構成と、6：の構成は、それぞれ下記の効果を得られる。4：～5：の構成は、死角領域内を対象にした対象物検出手段のみで構成されるので、前側方所定領域も対象とする6：と比較して、検出手段の構築が有利である。6：の構成は、検出手段に出力を求められる情報として、距離による存在情報なので、加えて対象物の速度情報を必要とする4：～5：に対して、より安価な検出手段を利用できる。

【0010】以上の効果により本発明は、後側方の他車両の存在を要因とする車線変更時の報知を、車線変更操作上の一層早いタイミングでの提供と、煩わしさの低減とを、両立させることができる。これにより車線変更時の、他車線を走行中の他車両との衝突事故を低減させ、運転の安全性の向上に寄与することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態Aを説明するための死角内障害物報知装置の構成を示すブロック図である。図1において、1-1は、後側方の他車両などの障害物の、存在方向と相対速度を検出する、存在物検出手段である。本実施の形態では、自車側方に設置した、ミリ波帯の電波レーダーを用い、存在方向と車線のなす角 θ の変化率で相対速度を検出する。なお、この手段の実施は、音波や電磁波を用いるアクティブ式でも、画像情報のようなパッシブ式でも良い。1-2は、

ウィンカレバーの操作位置を〔右、中立、左〕から選択する、ウィンカレバー操作スイッチである。1-3は、操舵角を読み取り、ニュートラル位置を0として左右の操舵角度を出力する操舵角センサである。1-4は、車速検出手段である。1-11は、情報処理用マイクロコンピュータである。報知抑制時間設定手段やタイマや報知信号出力手段を実現する。1-23は運転者に報知を行う報知手段である。本実施の形態では、抑制しない報知として、ブザーや音声などの音響による報知を、また抑制された報知として、インパネ内の他のウォーニングランプと同程度のランプ表示を行う。

【0012】次に図2~4の処理フローを用いて、実施の形態Aの動作を説明する。図2は、本実施の形態Aの処理動作を示す、メインフロー図である。以下、特に述べない限り、本処理動作は図1の1-11で行う。

〔2-1〕：存在物検出手段により、側方死角領域内に隣接車線走行車などの報知対象物が存在しないか調べる。図1の1-1により行う。隣接車線内の相対距離に存在する場合は相対速度を調べる。

〔2-2〕：進路変更の意図の検出を行う。ウィンカレバーやハンドルが操作されたことを検出する。

〔2-3〕：タイマの計測と出力を行う。詳細は、図3に示す処理フローで説明する。

〔2-4〕：報知抑制時間の設定を行う。詳細は、図4に示す処理フローで説明する。

〔2-5〕：死角領域内に報知対象物が存在するならば、〔2-6〕に進む。存在しないならば、処理フロー上の合流点Aから〔2-1〕に復帰し、ループ先頭から処理を再開する。

〔2-6〕：進路変更の意図が検出されたか調べる。意図が検出されたならば、〔2-9〕に進む。検出されなかったならば、〔2-7〕に進む。

〔2-7〕：〔2-3〕で出力された経過時間が、〔2-4〕で設定された報知抑制時間を上回ったかを調べる。上回ったならば、〔2-9〕に進む。下回ったならば、〔2-8〕に進む。

〔2-8〕：抑制した報知を行う。その後、処理フロー上の合流点Aから〔2-1〕に復帰し、ループ先頭から処理を再開する。

〔2-9〕：抑制しない報知を行う。その後、処理フロー上の合流点Aから〔2-1〕に復帰し、ループ先頭から処理を再開する。

【0013】図3は、〔2-3〕の詳細を説明する、タイマの計測と出力を行うサブフロー図である。

〔3-1〕：経過時間の計測値をインクリメントする。

〔3-2〕：経過時間を、報知信号出力手段に出力する。

〔3-3〕：死角領域内に他車が存在するかを調べる。存在するならば、〔3-4〕に進む。存在しないならば、〔3-5〕に進む。

〔3-4〕：経過時間の計測値をリセットする。

〔3-5〕：メインフローに戻る。

【0014】図4は、〔2-4〕の詳細を説明する、報知抑制時間の設定を行うサブフロー図である。

〔4-1〕：自車速と他車の相対速度から、他車の絶対速度を求める。上記の相対速度を求める場合、自車と他車とが或る角度をもって走行している場合でも電波式レーダでは自車と他車の角度 θ 分を補正した値が求められるが、超音波レーダやレーザーレーダでは、正対しないと他車を検出することが出来ないため、レーダを2か所以上設け、時間差から他車の速度を求める。

【0015】〔4-2〕：他車の絶対速度から、その速度で巡航走行する場合の、車間距離代表値を求める。予め被検者を用いた実験で、走行速度と車間距離の関係（車間距離/走行速度=一定）を、統計的に求めておく。この結果から車速と車間距離の関係式を再帰的に求め、計算により求める。図5（a）は、この関係式を、傾き b/a 、 y 軸を切る位置 c として、一次式で表わした例である。または、統計的に求めた結果を、車速値と車間距離値の対応付けを行って、記憶しておく手段が考えられる。図5（b）はこのような対応付けの例である。なお、上記の走行距離と車間距離の関係は、例えば特開平5-46898号に記載のように、車間距離/走行速度=一定（約2秒以内）となる。

【0016】〔4-3〕：先に求めた車間距離代表値と相対車速から、報知抑制時間を求める。本実施の形態では、車間距離代表値を相対車速で割った商に所定値を加えることで求める。所定値には、例えば5秒を用いる。この所定値は、運転者の好みにより調整可能とする構成が考えられる。

【0017】次に、本発明の実施の形態Bの死角内障害物報知装置について説明する。実施の形態Bは、報知抑制時間を隣接車線の車群の車間情報を用いて得る点で、実施の形態Aと異なる。実施の形態Bの構成は、実施の形態Aと同様である。よって実施の形態Aについての説明で用いた図1により説明される。

【0018】次に、図2、図6、図7の処理フローを用いて、実施の形態Bの動作を説明する。実施の形態Bの処理動作を示すメインフローは、実施の形態Aと同様である。よって以下の2点の他は、実施の形態Aで用いた図2により、説明される。

〔2-3〕：タイマの計測と出力を行う。詳細は図6の処理フローで説明する。

〔2-4〕：報知抑制時間の設定を行う。詳細は、図7の処理フローで説明する。

【0019】図6は、〔2-3〕の詳細を説明する、タイマの計測と出力を行うサブフロー図である。

〔6-1〕：経過時間の計測値を、インクリメントする。

〔6-2〕：経過時間の計測値を、経過時間1として、

報知信号出力手段に出力する。

〔6-3〕：死角領域内に他車が存在するかを調べる。存在するならば、〔6-4〕に進む。存在しないならば、〔6-6〕に進む。

〔6-4〕：経過時間の計測値を、経過時間 2 として、報知抑制時間設定手段に出力する。

〔6-5〕：経過時間の計測値をリセットする。

〔6-6〕：メインフローに戻る。

【0020】図 7 は、〔2-4〕の詳細を説明する、報知抑制時間の設定を行うサブフロー図である。

〔7-1〕：自車速と他車の相対速度から、他車の絶対車速を求める。

〔7-2〕：求めた絶対車速が属する車間距離テーブルを選択する。車間距離テーブルとして、例えば図 8 のようなものが考えられる。このテーブルは、速度間隔 20 km/h 間隔でクラスが設定され、各速度クラスには、複数のデータの記録できる構成となっている。

〔7-3〕：〔6-4〕から出力された経過時間 2 と他車の絶対車速から、他車の存在する車線の車間距離を求める。

〔7-4〕：〔7-3〕で求めた車間距離を、〔7-2〕で選択したテーブルに、最新データとして記録する。

〔7-5〕：〔7-2〕で選択したテーブルより、最新データから所定個数前までのデータを用いて、移動平均といった統計処理により、車間距離代表値を求める。

〔7-6〕：先に求めた車間距離代表値と相対車速から、報知抑制時間を求める。本実施の形態では、車間距離代表値を相対車速で割った商に所定値を加えることにより求める。所定値には、例えば 5 秒を用いる。この所定値は、運転者の好みにより調整可能とする構成が考えられる。

〔7-7〕：メインフローに戻る。

【0021】図 9 と図 10 は、実施の形態 A、B の働きを、自車と他車の相対位置関係から説明したものである。図において、

〔9-1〕：本装置を搭載した自車である。

〔9-2〕：隣接車線で自車側方を走行中の車群の先頭車両である。

〔9-3〕：隣接車線で自車側方を走行中の車群の後続車両である。

〔9-4〕：車線を区分する白線である。

〔9-12〕：自車の側方死角領域内の他車の存在を検出する、検出手段のカバー領域である。他車〔9-2〕が自車〔9-1〕の領域〔9-12〕で検出された場合は、報知がなされる。他車〔9-2〕が自車〔9-1〕を追い抜き、他車〔9-2〕が検出されなくなってから、報知抑制時間内に他車〔9-3〕が検出された場合、報知は抑制される。図 10 は、時間経過に対する報知抑制の様子を示したものである。なお、センサの取付

け位置は、例えば、電波式レーダの場合にはフロントドアの後端部中央付近、超音波レーダやレーザーレーダの場合にはフロントドアの後端部中央付近とリアドアの後端部中央付近にそれぞれ設ける。

【0022】図 11 は、本発明に係る死角内障害物報知装置の実施の形態 C を説明するための、装置の構成を示すブロック図である。図 11 において、11-1a は、後側方の死角領域内にある他車両などの報知対象物の、存在方向を検出する死角内存在物検出手段である。本実施の形態では、自車側方に設置した、ミリ波帯の電波レーダーを用いる。11-1b は、前側方の所定領域内の他車両などの対象物の、存在方向を検出する、前側存在物検出手段である。本実施の形態では、自車側方に設置した、ミリ波帯の電波レーダーを用いる。11-2 は、ウィンカレバーの操作位置を（右、中立、左）から選択する、ウィンカレバー操作スイッチである。11-3 は、操舵角を読み取り、ニュートラル位置を 0 として左右の操作角度を出力する操舵角センサである。11-11 は、情報処理用マイクロコンピュータである。報知抑制時間設定手段やタイマや報知信号出力手段を実現する。11-23 は運転者に報知を行う報知手段である。本実施の形態では、抑制しない報知として、ブザーや音声などの音響による報知を、また抑制された報知として、インパネ内の他のウォーニングランプと同程度のランプ表示を行う。なお、11-1a、11-1b の手段の実施は、音波や電磁波を用いるアクティブ式でも、映像情報のようなパッシブ式でも良い。

【0023】次に図 12 に示す処理フローを用いて、実施の形態 C の動作を説明する。図 12 は、実施の形態 C の処理動作を示す、メインフロー図である。以下、特に述べない限り、本処理動作は、図 11 の 11-11 で行う。

〔12-1〕：前側方の所定領域の設定を行う。本実施の形態ではこの領域を、隣接車線上自車側方の直接視界範囲から自車前方の所定距離 1 までの範囲で定義する。この所定距離 1 を、運転者が自分の好みで調整する。

〔12-2〕：死角領域内の他車の存在情報を入力する。

〔12-3〕：前側方所定範囲の他車の存在情報を入力する。

〔12-4〕：死角領域内に報知対象物が存在するならば、〔12-5〕に進む。存在しないならば処理フロー上の合流点 A から〔12-2〕に復帰し、ループ先頭から処理を再開する。

〔12-5〕：進路変更の意図が検出されたかを調べる。意図が検出されたならば、〔12-8〕に進む。検出されなかったならば、〔12-6〕に進む。

〔12-6〕：〔12-3〕で入力された情報により前側方所定領域内に対象物が存在するならば、〔12-8〕に進む。存在しないならば、〔12-7〕に進む。

【12-7】：抑制した報知を行う。その後、処理フロー上の合流点Aから【12-2】復帰し、ループ先頭から処理を再開する。

【12-8】：抑制しない報知を行う。その後、処理フロー上の合流点Aから【12-2】に復帰し、ループ先頭から処理を再開する。

【0024】図13と図14は、実施の形態Cの働きを、自車と他車の相対位置関係から説明したものである。図において、

【13-1】：本装置を搭載した自車である。

【13-2】：隣接車線で自車側方を走行中の車群の先頭車両である。

【13-3】：隣接車線で自車側方を走行中の車群の後続車両である。

【13-4】：車線を区分する白線である。

【13-11】：自車の前側方所定領域の他車の存在を検出する、検出手段のカバー領域である。

【13-12】：自車の側方死角領域の他車の存在を検出する、検出手段のカバー領域である。他車【13-2】が自車【13-1】の領域【13-12】で検出された場合は、報知がされる。他車【13-2】が自車【13-1】を追い抜き、領域【13-11】で検出されているならば、領域【13-12】で他車【13-3】が検出された場合、報知は抑制される。図14は、時間経過に対する報知の抑制の様子を示したものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る死角内障害物報知装置の実施の形態Aを説明するための、その構成を示すブロック図である。

【図2】実施の形態A、および、それと同様な構成の実施の形態Bの処理動作を示すメインフロー図である。

【図3】実施の形態Aの処理動作のうち、タイマの計測

と出力を行うサブフロー図である。

【図4】実施の形態Aの処理動作のうち、報知抑制時間の設定を行うサブフロー図である。

【図5】図(a)は、車速と車間距離の関係を、傾き b/a 、 y 軸切辺 c として、一次式で表わした図で、図(b)は、統計的に求めた結果から、車速値と車間距離値を対応付けした表を示す図である。

【図6】実施の形態Bの処理動作のうち、タイマの計測と出力を行うサブフロー図である。

【図7】実施の形態Bの処理動作のうち、報知抑制時間の設定を行うサブフロー図である。

【図8】車間距離テーブルの構成の例を示す図である。

【図9】実施の形態A、実施の形態Bの働きを、自車と他車の相対位置関係から説明する図である。

【図10】実施の形態A、実施の形態Bの働きを、図9と共に報知の抑制の変化で説明した図である。

【図11】本発明に係る死角内障害物報知装置の実施の形態Cを説明するための、その構成を示すブロック図である。

【図12】実施の形態Cの処理動作を示すメインフロー図である。

【図13】実施の形態Cの働きを、自車と他車の相対位置関係から説明する図である。

【図14】実施の形態Cの働きを、図13と共に報知の抑制の変化で説明した図である。

【符号の説明】

1-1…存在物検出手段

1-2…ウィンカ

レバー操作スイッチ

1-3…操舵角センサ

1-4…車速検出

手段

1-11…情報処理用マイクロコンピュータ

1

1-23…報知手段

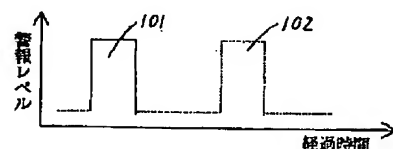
【図8】

(図8)

データ 車速 [km/h]	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
~ 20	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
~ 40	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
~ 60	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
~ 80	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

【図10】

(図10)

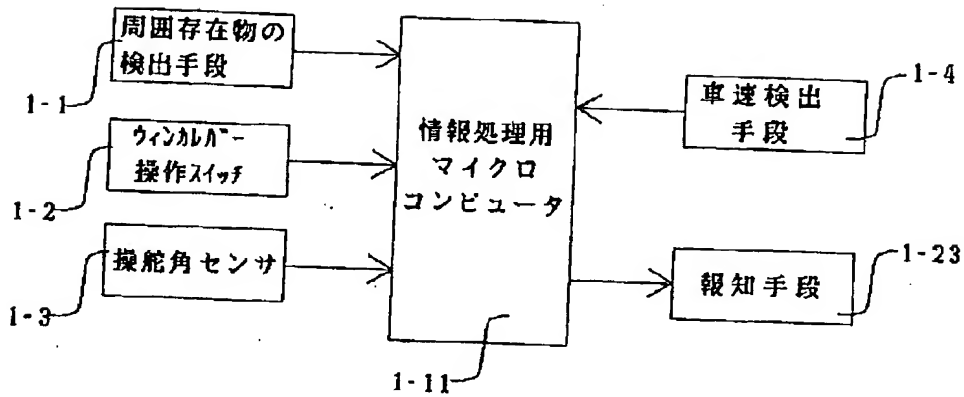


101：他車Aの存在報知

102：他車Bの存在の抑制された報知

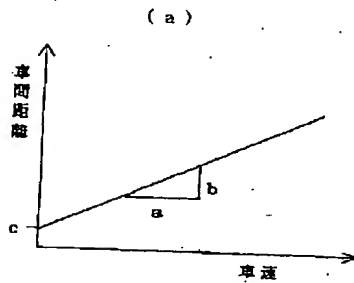
【図 1】

(図 1)



【図 5】

(図 5)

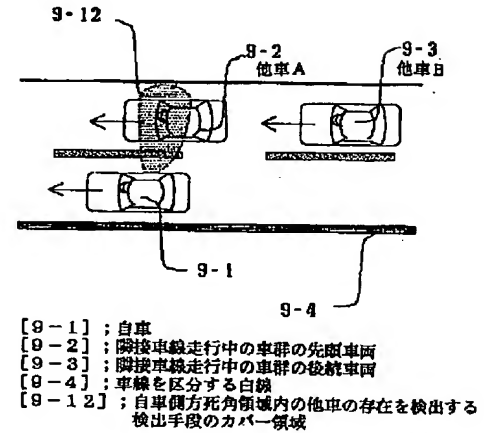


(b)

車速[km/h]	0	20	40	60
車両距離[m]	5	10	25	40

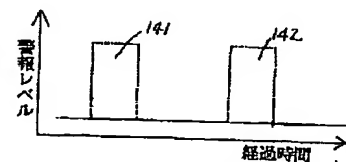
【図 9】

(図 9)



【図 14】

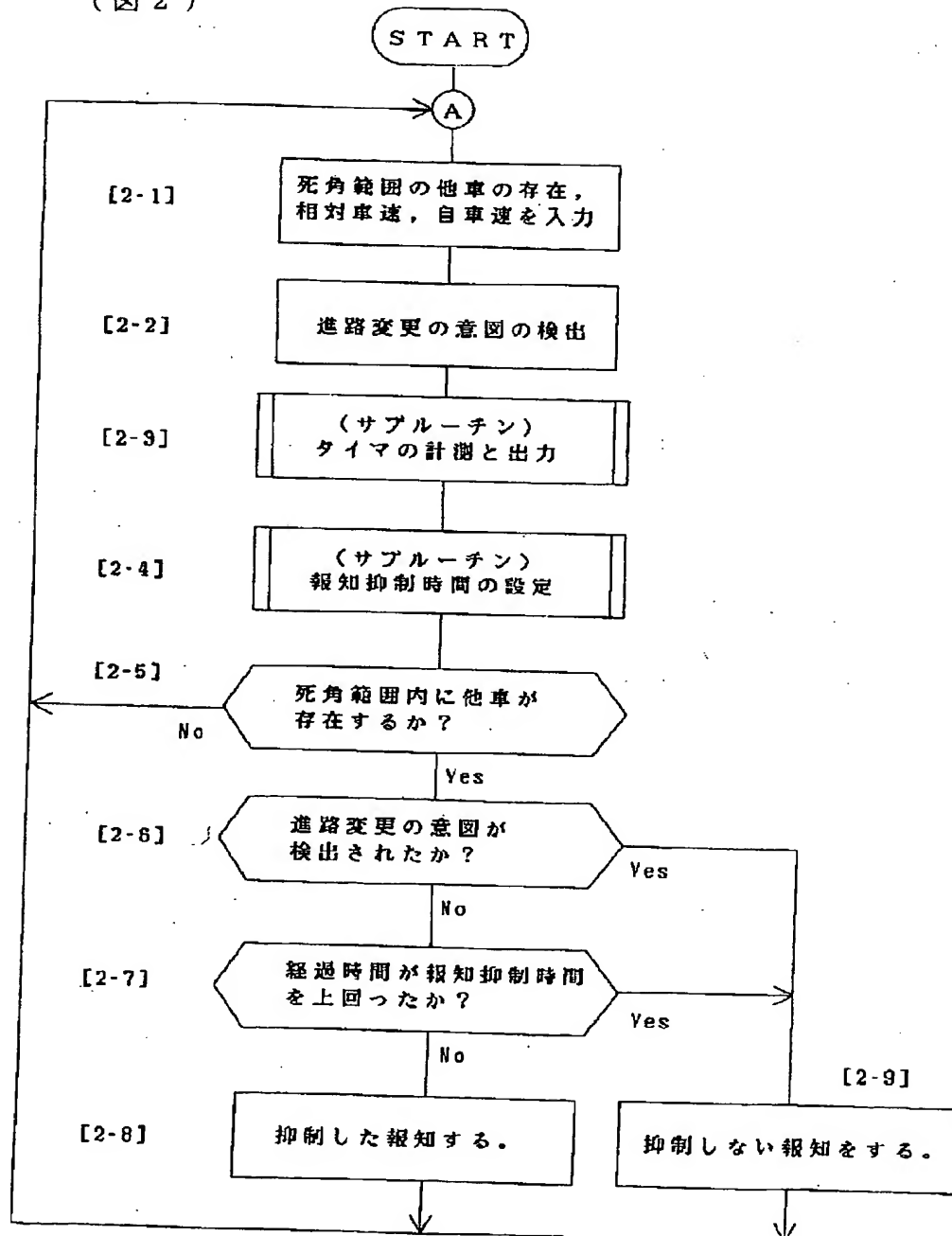
(図 14)



141 ; 他車Bの存在の抑制された報知
 142 ; 抑制しない場合

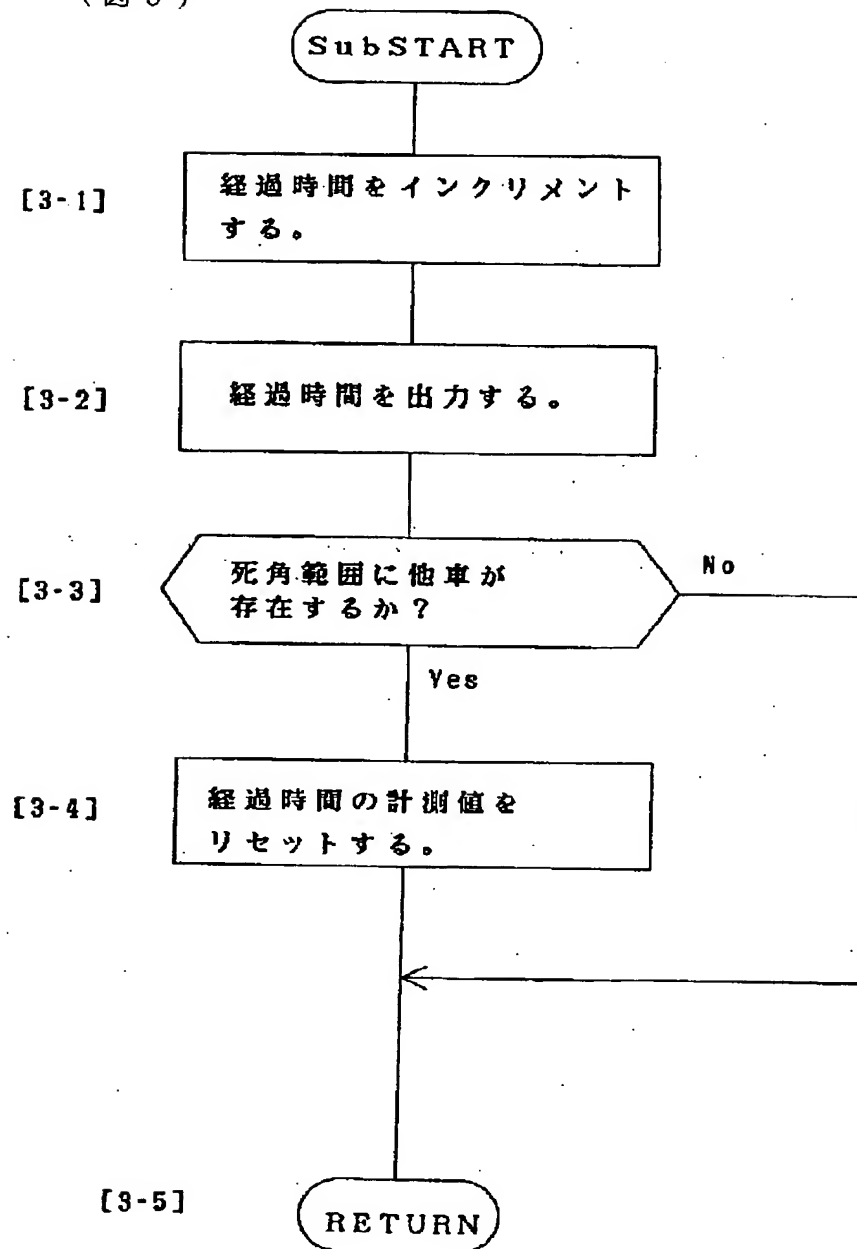
【図2】

(図 2)



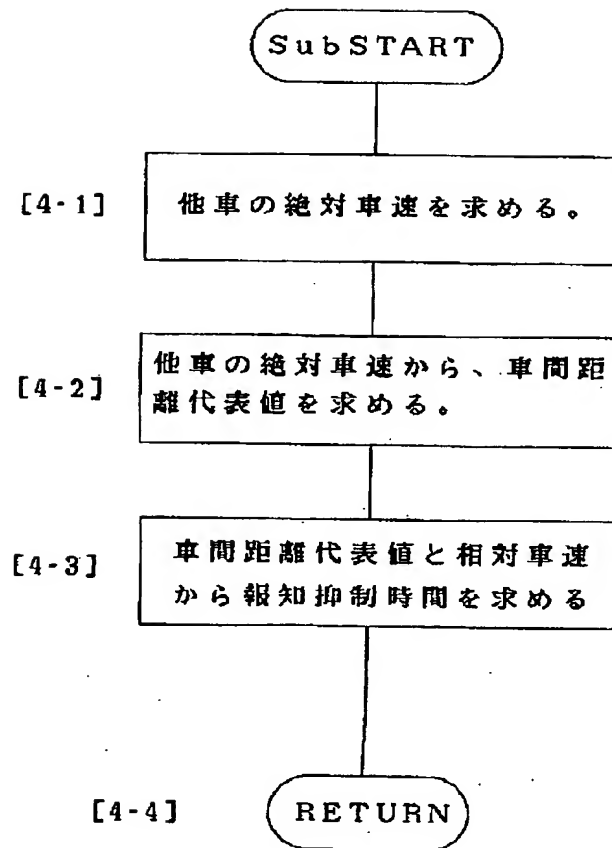
【図 3】

(図 3)



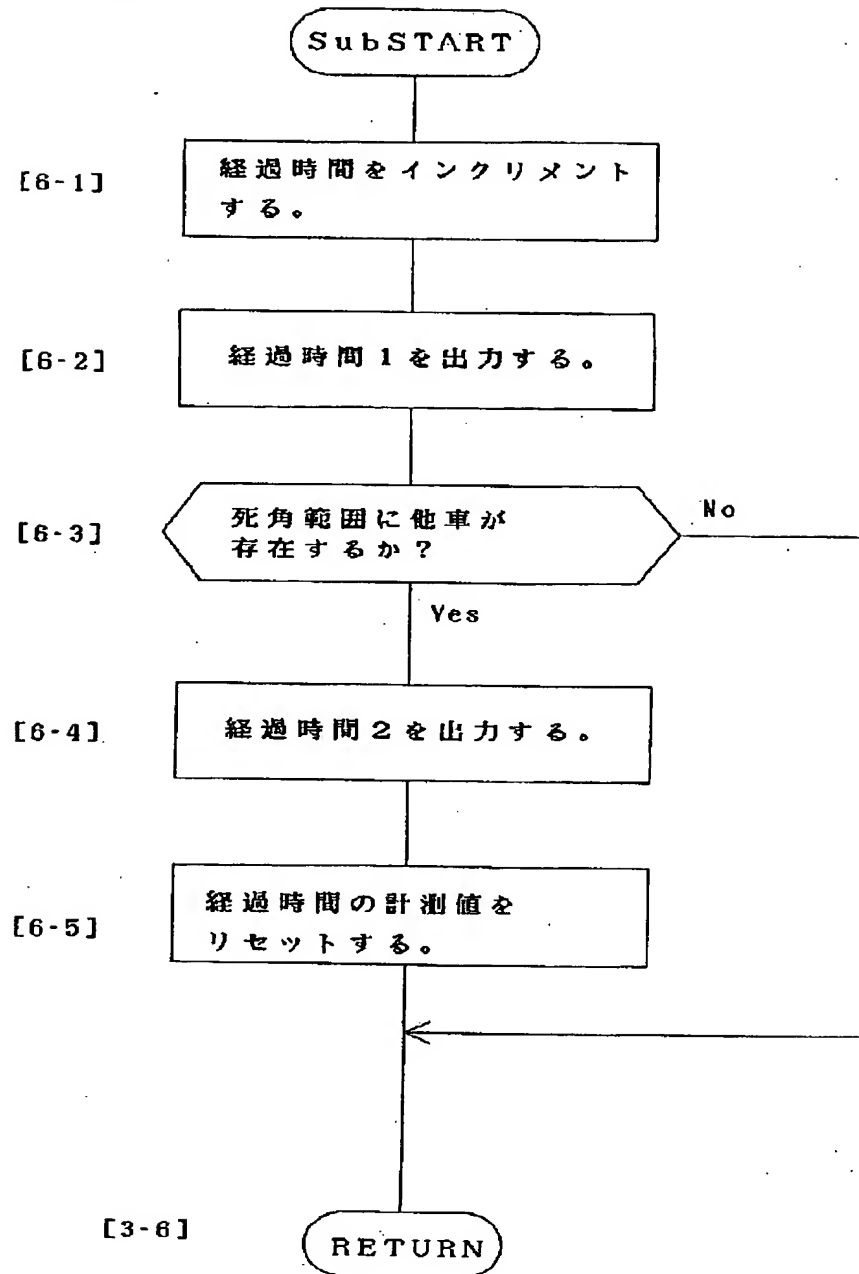
【図4】

(図 4)

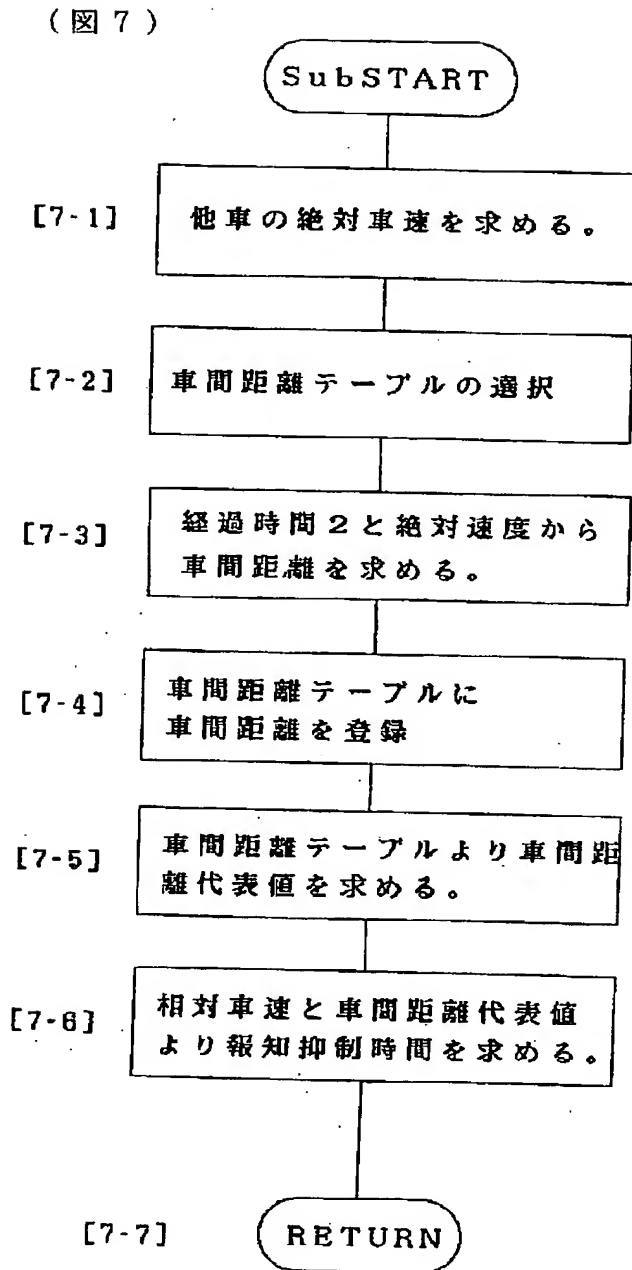


【図6】

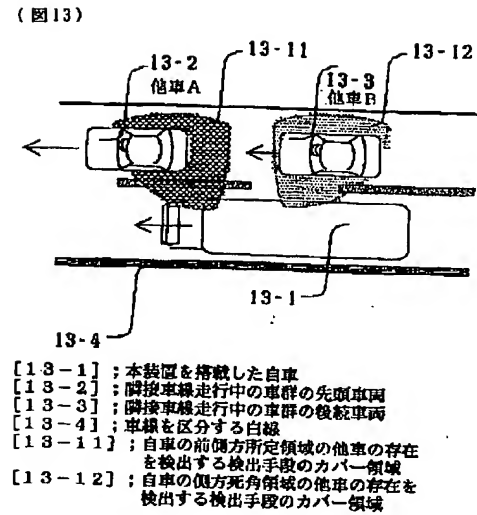
(図 6)



【図 7】

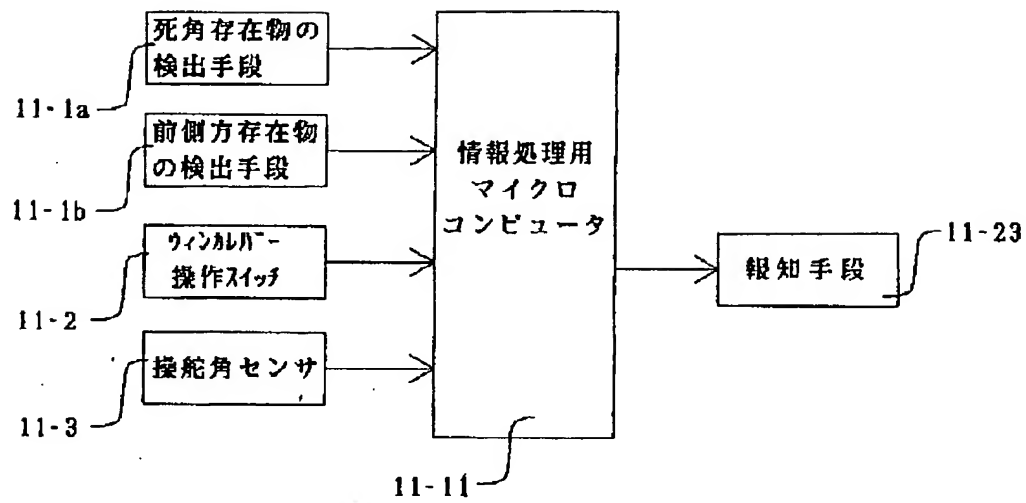


【図 13】



【図11】

(図 11)



【図 12】

(図 12)

